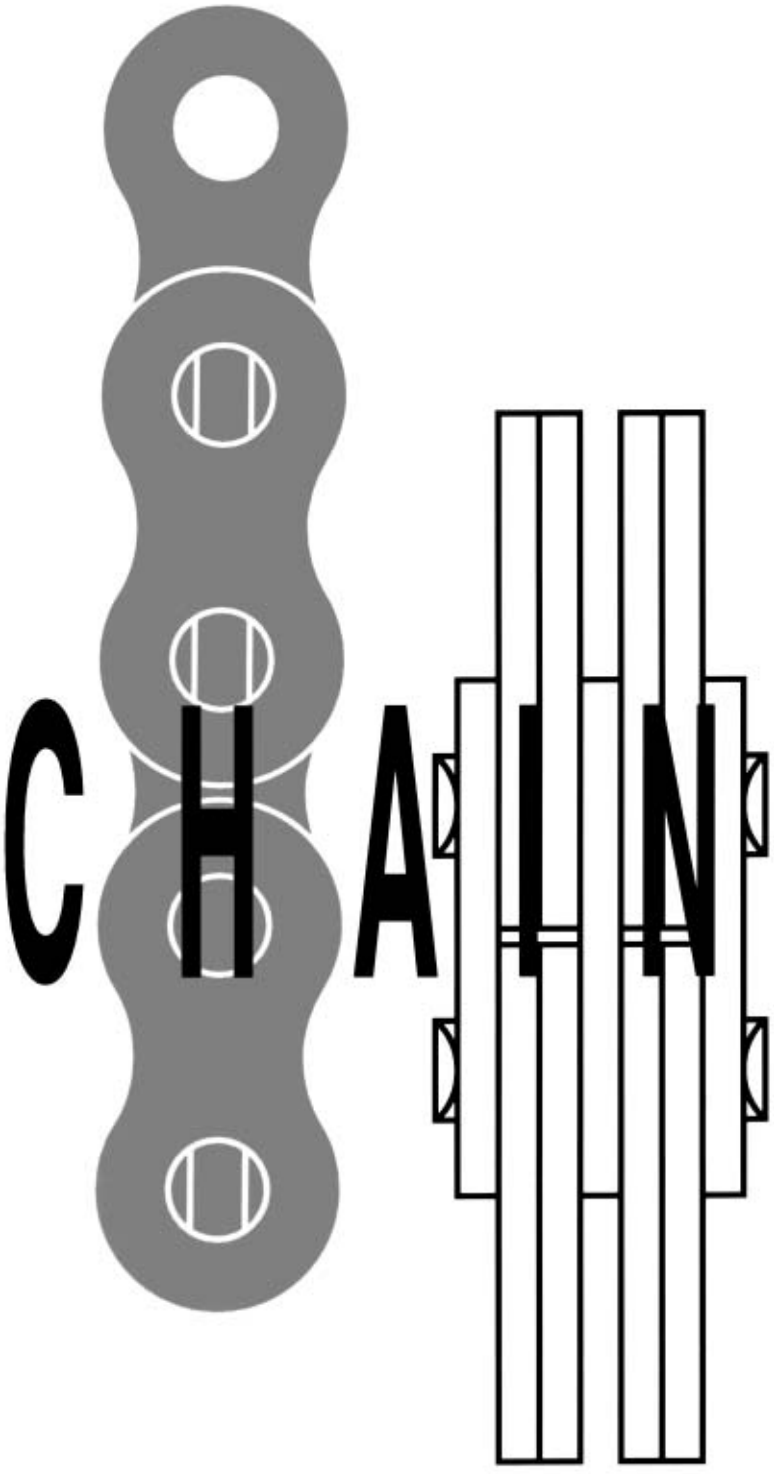
Innovation in Motion
TSUBAKI

つばきリーフチェーン

取扱説明書



この度は､つばきリーフチェーンをご利用いただき誠にありがとうございます。

リーフチェーンのお取扱に際して、まず最初に取扱説明書を精読していただき、その上で作業に着手して正しい切り継ぎや、据付、保守をお願いします。

なお、取扱説明書は、大切に保管して有効にご活用ください。

目　　次

1. 安全にご使用いただくために …… 2
2. リーフチェーンの構造 …… 3
3. リーフチェーンの切断工具 …… 3
4. リーフチェーンの切継ぎ方法 …… 3
5. リーフチェーンの潤滑 …… 4
6. リーフチェーンの試運転 …… 4
7. リーフチェーンの保守点検 …… 5
8. 保管 …… 6

ご使用に当たっての注意事項

⚠ 使用にあたってのご注意

■リーフチェーンを吊下げ装置にご使用の場合は、下部に絶対に人が入らないようにしてください。
■吊下げをはじめ、チェーンが切断すると人命などの危害や装置に重大な損害が考えられる場合は、確実な安全装置を取付け、危険を防止してください。
■リーフチェーンは消耗品ですので定期的な点検、交換が必要です。
■リーフチェーンは摩耗伸びにより、切断することがあります。
（潤滑により摩耗伸び寿命を延長することが可能です。）
■リーフチェーンは過大な張力により切断することがあります。
（慣性などを見込んだ正しい選定を行えば避けることができます。）
■リーフチェーンは腐食などの、環境条件によっては切断することがあります。
（腐食液、蒸気などがかからないおよび腐食雰囲気にさらされないようにすれば避けることができます。）
■リーフチェーンは心出し不良、レイアウト上の問題による偏摩耗により切断することがあります。（正しく設置すれば避けることができます。）

この取扱説明書では、当社のリーフチェーンについて、切継ぎ、保守の要点を説明しています。
ご使用前に必ず本取扱説明書をご覧になり、正しい使い方を守ってください。選定に関してはリーフチェーンカタログを参照ください。

1. 安全にご使用いただくために

チェーンの取扱いに関する事項は、据付・保守・使用される方に十分に徹底して、間違いの生じないようにご配慮ください。

⚠ 警　告　危険防止のため、下記の事項にしたがってください。

●チェーンおよびアクセサリ（周辺機器・パーツ）は、本来の用途以外には使用しないでください。
●チェーンへの追加工は絶対行わないでください。
・チェーン各部品への焼きなましは行わないでください。
・チェーンを酸やアルカリで洗浄しないでください。割れが生じます。
・チェーンおよび部品への電気メッキは絶対に行わないでください。水素脆性割れする可能性があります。
・チェーンへの溶接は行わないでください。熱影響で強度低下や割れが生じます。
・チェーンをトーチなどで加熱、切断した時は、その前後のリンクを完全に取除き再使用しないでください。
●損耗（破損）した箇所の取替えは、損耗（破損）部分のみの取替えではなく、すべてを新品に取替えてください。
●チェーンを吊下げ装置に使用する場合は、安全柵などを設け、吊下げ物の下部へは絶対立ち入らないでください。
●チェーンおよび滑車には、必ず危険防止具（安全カバーなど）を取付けてください。
●脆性割れを引き起こすもの（酸・強アルカリ・バッテリ液など）がチェーンに付着した場合は、直ちにチェーンの使用を中止し新品に交換してください。
●労働安全衛生規則第二編第一章第一節一般基準を遵守してください。
●チェーンの取付け、取外し、保守点検、給油などの際には、
・取扱説明書、カタログまたはお客様に対して特別に提出された文書にしたがって作業してください。
・事前に必ず装置の電源スイッチを切り、また不慮にスイッチが入らないようにしてください。
・チェーンおよび部品が自由に動かないように固定してください。
・切継ぎはプレス器具、専用工具を使用し、正しい方法で行ってください。
・作業に適した服装、適切な保護具（安全眼鏡、手袋、安全靴など）を着用してください。
・チェーンの取替えは、作業に熟練した方が行ってください。

⚠ 注　意　事故防止のため、下記の事項を守ってください。

●チェーンの構造、仕様を理解したうえで取扱ってください。
●チェーンを据付ける際には、事前に運搬時の破損がないか検査してください。
●チェーン、滑車は必ず定期的に保守点検をしてください。
●チェーンの強度はメーカによって異なります。当社カタログによって選定された場合には、必ず当社製品をご使用ください。
●保証引張強さとは、チェーンに１回だけ荷重をかけて破断する荷重であり、使用荷重として許容できる荷重ではありません。

保　証

1. 無償保証期間

工場出荷後18ヶ月間または使用開始後（お客様の装置への当社製品の組込み完了時から起算します）12ヶ月間のいずれか短い方をもって、当社の無償による保証期間といたします。ただし、条件によっては有償となる場合があります。

2. 保証範囲

無償保証期間中に、お客様側にて、カタログ、取扱説明書等に準拠する正しい据付・使用方法・保守管理が行われていた場合において、当社製品に不具合が発生し、当社がこれを確認した場合は、速やかに当社製品または部品を無償で納入もしくは修理させていただきます。ただし、無償保証の対象は、お納めした製品についてのみとし、以下の費用は保証範囲外とさせていただきます。(取扱説明書等にはお客様に対して特別に提出された文書を含みます。)

(1) お客様の装置から当社製品を交換または修理のために取り外したり取り付けたりするために要する費用およびこれらに付帯する工事費用。
(2) お客様の装置を修理工場などへ輸送するために要する費用。
(3) 不具合や修理に伴うお客様の逸失利益ならびにその他の拡大損害額。

3. 有償保証

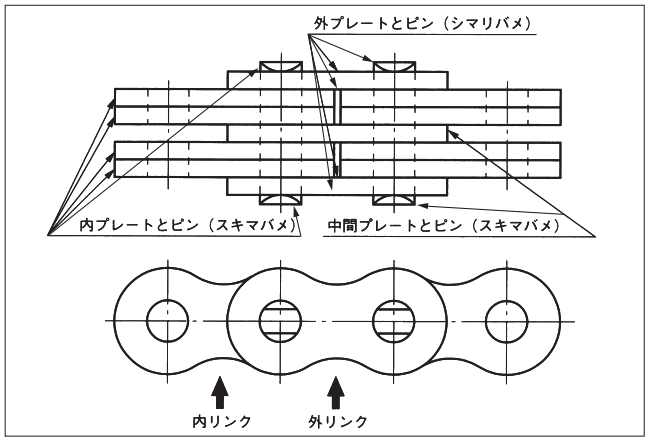
無償保証期間にもかかわらず、以下の項目が原因で当社製品に不具合が発生した場合は、有償にて調査、修理、製作を承ります。

(1) お客様が、カタログ、取扱説明書等通りに当社製品を正しく配置・据付（切継ぎを含む）・潤滑・保守管理されなかった場合。(取扱説明書等にはお客様に対して特別に提出された文書を含みます。)
(2) お客様が、カタログ、取扱説明書等に従わない使用方法（使用条件・使用環境・許容値を含む）でご使用された場合。(取扱説明書等にはお客様に対して特別に提出された文書を含みます。)
(3) お客様が不適切に分解、改造または加工された場合。
(4) お客様が、当社製品を損傷・摩耗した他製品と使用された場合。(例：チェーンを摩耗したままのスプロケット・ドラム・レール等と使用された場合。)
(5) ご使用条件での、当社による選定上の寿命が本保証寿命を満たさない場合。
(6) お客様が、打合せ内容と異なる条件でご使用された場合。
(7) 当社製品に組込んだベアリング・オイルシール・油などの消耗部品が、消耗・摩耗・劣化した場合。
(8) お客様の装置の不具合が原因で、当社製品に二次的に不具合が発生した場合。
(9) 災害等の不可抗力によって当社製品に不具合が発生した場合。
(10) 第三者の不法行為によって当社製品に不具合が発生した場合。
(11) その他当社の責任以外で不具合が発生した場合。

2．リーフチェーンの構造

プレートはピンにより連結され、チェーンにかかる張力を受持ちます。外プレートとピンはシマリバメで、かつピンはリベット止めになっています。また、内プレート、中間プレートとピンはスキマバメとなっています。ピンはプレートを介して、主として剪断力を受けると同時に、チェーンが屈曲する際には、内プレートの穴内面を摺動します。

2.1 基本構造



※スキマバメ
軸と穴を組合せたときに、常にスキマができるはめあい。穴の公差域が完全に軸（ピン）の公差域の上側にあるはめあい。

※シマリバメ
軸と穴を組合せたときに、常に締めしろができるはめあい。穴の公差域が完全に軸（ピン）の公差域の下側にあるはめあい。

リーフチェーンには軽荷重用<AL形>と、重荷重用<BL形>の２つの形式があり、寸法およびプレートの組合せ方が異なっています。

AL形

プレート外形、板厚寸法は同一ピッチのRSローラチェーンの外プレートと同じです。ピン外径も同一ピッチのRSローラチェーンのピン外径とほぼ同じです。

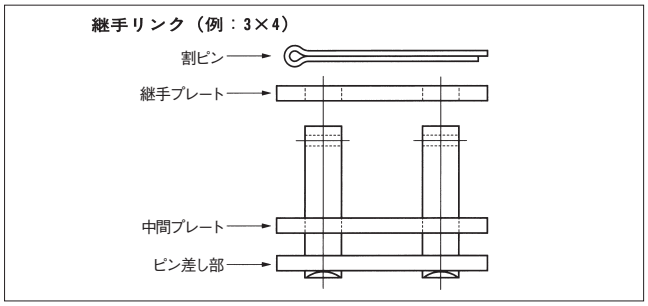
プレートの組合せ

BL形

プレート幅寸法は同一ピッチのRSローラチェーンの内プレートと同じ、板厚は１サイズ上のピッチのRSローラチェーンと同じです。ピン外径も１サイズ上のピッチのRSローラチェーンのピン外径とほぼ同じです。

プレートの組合せ

2.2 連結部品



3．リーフチェーンの切断工具

リーフチェーンサイズ	ノックアウト用パンチ（RSローラチェーン用1次パンチ）形　番	受　け　台（ラムダチェーン用切断工具）形　番
AL4	RS－P14	RS-LMD01-AST
AL5、BL4		RS-LMD02-AST
AL6、BL5		RS-LMD03-AST
AL8、BL6	RS－P15	RS-LMD04-AST
BL8、AL10		RS-LMD05-AST
AL12、BL10		RS-LMD06-AST
AL14、BL12	RS－P16	RS-LMD07-AST

4．リーフチェーンの切継ぎ方法

4.1 切り方の手順

使用する工具：グラインダ、ノックアウト用パンチ（３項参照）、受け台（3項参照）、ハンマ

1）切取る外リンク（一組）を選択し、外リンクの２本のピンの一端を、外プレートと同一面になるまでグラインダで削り落とします。２本のピンは外プレートと「シマリバメ」になっており、このグラインダ作業によりピンの一端が外プレートから抜けやすく、また「スキマバメ」になっている内プレートの穴部の損傷を防止します。
グラインダ作業時には、オーバーヒートにならないように気を付けてください。グラインダ作業によって、ダストがリーフチェーンにかかった場合は、清掃し再塗油してください。図１を参照してください。

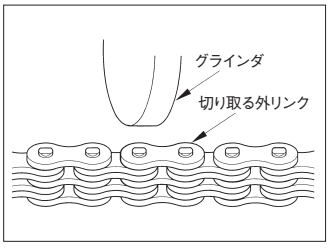


図１：グラインダ作業

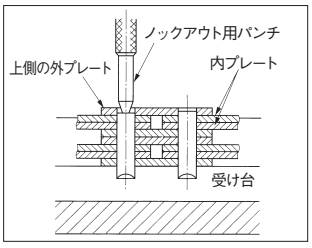


図２：ピン抜き作業

2）切取る外リンクを「受け台」の中央部に置きます。

3）リーフチェーンのサイズに合ったノックアウト用パンチを、グラインダで削落したピンの一端に当て、ノックアウト用パンチの頭をハンマでたたきます。
この際、外リンクの２本のピンができるだけ均等に抜けるように、交互にたたきます。ピンの頭が上側の外プレートを通抜けるまでたたいてください。図２を参照してください。

4）リーフチェーンから外リンクを手で取除きます。グラインダで削った２本のピンの一端が、上側の外プレートから完全に抜けている場合は、外リンクは容易に手で抜取れます。

5）取除いた外リンクは廃却してください。

6）ピンを抜いた部分の内プレートの穴部に損傷がないか確認してください。
損傷がある場合は、その内プレートは使用できません。

4.2 継ぎ方の手順

使用する工具：⊖ドライバ

1）継手リンクのピン差し部を継ぎ目に挿入します。
継手リンクの構造は、2.2項を参照してください。
中間プレートがあるリーフチェーンの場合は、中間プレートを正しい位置に組込んでください。
2）継手プレートの２つの穴部を２本のピンに合わせて入れます。
3）割ピンをピンの穴部に挿入し、割ピンを⊖ドライバを使って割って止めます。割ピンの割り方は、図３を参照してください。

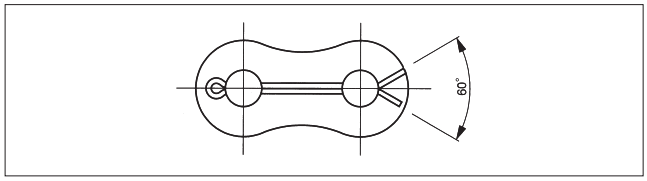


図３：割ピンの割り方

> ⚠ **割ピンを60°に割る時のご注意**
> ドライバの先端が滑って、手などを突かないように十分注意して作業を行ってください。

5. リーフチェーンの潤滑

リーフチェーン伝動において、潤滑は非常に重要です。とくに、チェーンに要求される性能が過酷になればなる程、ますます潤滑の重要性が高まります。
潤滑が不完全では、高度に設計された伝動であっても到底寿命を全うできません。使用条件によっては、極めて短時間に寿命の尽きることもありますので、潤滑については特にご注意ください。

1）給油、給脂の目的は、リーフチェーンの摩耗をおさえ腐食を防止することにあります。リーフチェーンの伸びは、屈曲部に起こるピンと内プレート間の摩耗によって生じます。
2）リーフチェーンは、包装する前に塗油されています。この油は、防錆と潤滑の効果がある高級油を使用しておりますので、運転初期に起りやすい摩耗を防ぎ、また潤滑油と親和して耐摩耗性を確保します。
3）納入されたリーフチェーンの塗油を、布でふき取ったり、洗浄剤などで洗い落とすことは避けてください。

5.1 給油方法

1）定期的に給油してご使用ください。
推奨油種：ISO VG100～150(SAE30～40)
給油方法：チェーンをゆるめた状態で、チェーンの外周とプレート間のすきまに入り込むようにブラシ、または油さしで十分に給油します。
給油間隔：ピン～内プレートの摺動部が乾燥しない程度に定期的に給油します。
2）リーフチェーンの屈曲する範囲で、特にチェーンの摩耗が起こりますので十分に給油します。
3）屈曲しない部分のリーフチェーンにも、給油した上、腐食防止のためにグリースを、リーフチェーンのまわりに厚く塗布します。
また、たとえ動かなくても金具とリーフチェーンの連結部ピンにも、十分給油した後でグリースを塗布してください。
4）屋外で使用するリーフチェーンに雨・雪がかかると、油脂分が流れたり、有害な腐食を起こしますので、カバーなどを付けてください。
雨や雪がかかったときは、水分を除去した後で、速やかにリーフチェーンに給油し、その上にグリースを厚く塗布します。

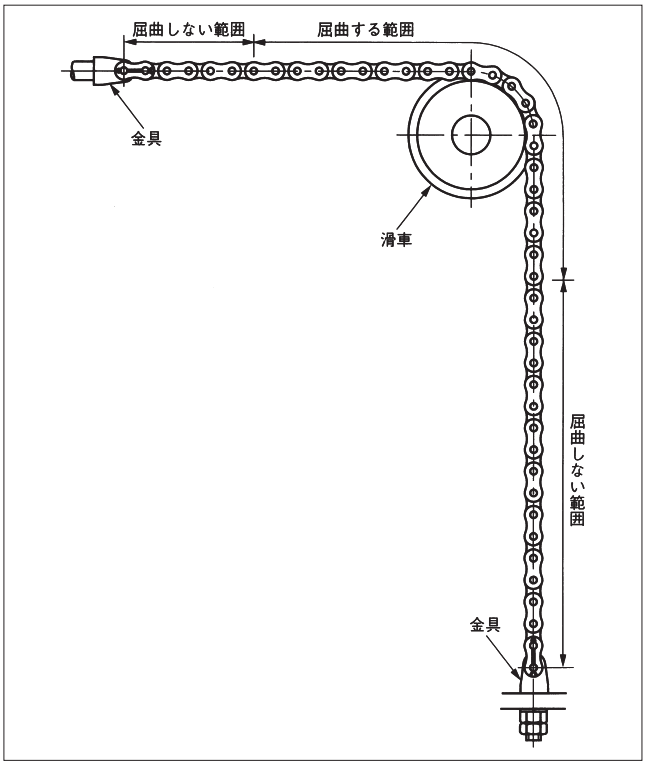


図４：リーフチェーンの屈曲する範囲と屈曲しない範囲

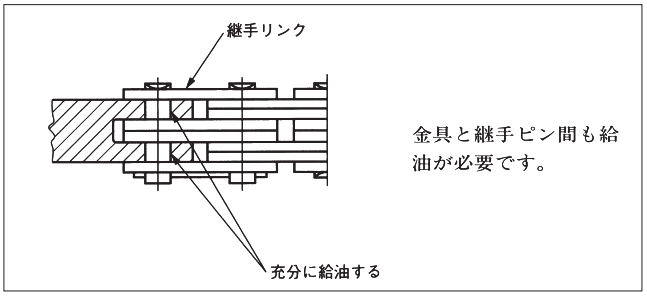


図５：金具の給油

6. リーフチェーンの試運転

リーフチェーンを取付けて、本運転にかかる前に試運転を行い、下記の項目をチェックしてください。

6.1 試運転の前

1）継手プレート・割ピンなどが正しく取付けられていること。
2）給油状況が適正であること。
3）リーフチェーンがチェーンケースに当ってないこと。
4）リーフチェーンの運転経路が清浄で障害物がないこと。

6.2 試運転

1）異常な騒音がないこと。リーフチェーンがケースに当ってないこと。
2）リーフチェーンが振動していないこと。
3）リーフチェーンが滑車に乗り上げていないこと。
4）リーフチェーンの屈曲の固い所がないこと。

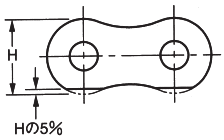
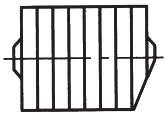
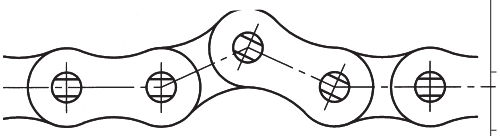
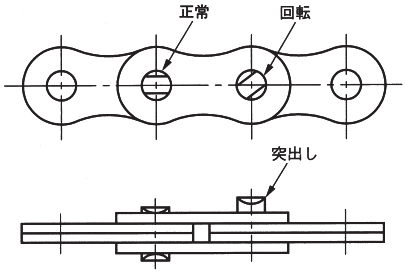
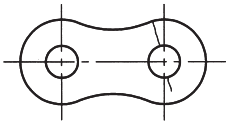
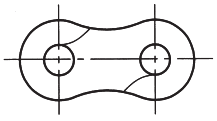
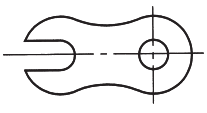
異常があれば、点検の項を参照し、再度リーフチェーン・滑車の取付けを正しくしてください。

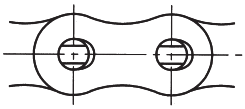
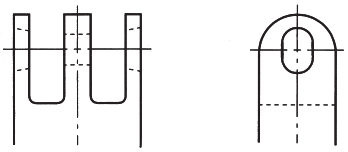
7. リーフチェーンの保守点検

1）一般にリーフチェーンの寿命は、部品が損傷したり、リーフチェーンが３％の摩耗伸びを生じたときとします。このような状態になるまでにリーフチェーンを取替えてください。

2）リーフチェーンの選定と使用条件が適正であえば、非常に長い寿命を期待することができ、不測のトラブルも起こりません。しかし、長い間にはピン･内プレートの摩耗が少しずつ進行しますので、注意して点検すべき事項を記します。

7.1 点検項目とその手当と取替え基準

点検項目	予想される原因	手当と取替え基準
●チェーンの摩耗伸び （点検要領は7．2項を参照）	●内プレートとピンの屈曲摺動による正常摩耗	●摩耗伸び量が3%に達した時､取替える。
●プレートの摩耗 	●滑車との摺動による正常摩耗	●摩耗量がプレート高さの5%に達した時、取替える。
●外プレートとピンの摩耗 	●チェーンと滑車の心出し不良	●据付状態を修正する。
●チェーンの屈曲が固い 	●摩耗粉やゴミなどの固着	●固着物を除去して給油する。
	●プレートとピンの焼付	●サイズアップしたチェーンに取替え､十分な給油をする。
	●ピンの曲り	●サイズアップしたチェーンに取替える。
	●腐食、錆	●チェーンを取替え､腐食要因を除く。
●ピンの回転、突出し 	●高荷重負荷と給油不足による､内プレートとピンとの摺動摩擦係数の上昇	●チェーンを取替え､給油の改善および高負荷条件を除く。
●プレートのクラック(疲労)  クラックが引張方向と約90°	●負荷が疲労強度を超えている	●疲労強度の大きいチェーンに取替える。
●プレートのクラック(応力腐食) 	●腐食雰囲気（ピンとシメシロのある外プレートが割れる）	● チェーンを取替え､ケーシングを付けて腐食要因を除去する。
●プレートの破損 	●高荷重負荷	●チェーンを取替え､高荷重負荷要因を除く｡またはサイズアップしたチェーンに取替える。

点　検　項　目	予想される原因	手当と取替え基準
●プレート穴の変形 	●高荷重負荷	●チェーンを取替え、高荷重負荷要因を除く。またはサイズアップしたチェーンに取替える。
●孔食 （特に金具との連結部）	●腐食雰囲気	●チェーンを取替え、ケーシングを付けて腐食要因を除去する。または給油頻度を高めて孔食を防止する。
●チェーンのネジレ、横曲り	●偏荷重 ●据付時の取り扱い	●チェーンを取替える時、無理な力をチェーンに作用させない。 ●偏荷重の要因を取除く。
●金具の穴の変形 	●大荷重 ●金具の強度不足 ●給油不良	●強度の再検討。 ●給油を確実に行う。

7.2 チェーンの摩耗伸びの点検要領

①チェーン全体のガタを除くため、ある程度チェーンを引張った状態で測定します。
②測定箇所は、チェーンが滑車に掛かり屈曲する部分の６～10リンクを選びます。
③チェーンのピンの外側 L1と、内側 L２を下図のようにノギスで測定します。

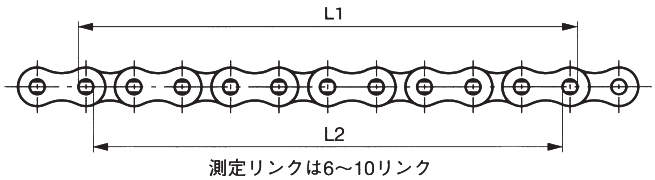
判定寸法 $L=\frac{L1+L2}{2}$ を求めます。

④チェーンの摩耗伸び％は次式で求めます。

$$\text{チェーンの摩耗伸び}=\frac{L-\text{基準長さ}}{\text{基準長さ}}\times 100\,(\%)$$

基準長さ＝チェーンピッチ × リンク数

このチェーンの摩耗伸びが、許容伸び量（３％）達した時点でチェーンを取替えてください。



測定リンクは6～10リンク

7.3 点検の間隔

リーフチェーンは、１カ月稼動毎に定期点検されることを推奨します。次の場合は更に短い周期で定期点検をしてください。

１．特殊な雰囲気や雰囲気の悪い場所
２．高速運転で急停止する場合
３．吊下げ、間欠運転の場合

8．保　管

リーフチェーン、滑車、金具などの補充部品は高温多湿の場所、粉塵のある場所を避けて保管してください。
また、取外したリーフチェーンを保管する場合には、チェーンを洗浄してから潤滑油に浸し、チェーンの隙間によく浸み込ませた後、油紙で完全に包装し保管してください。

⚠ 事故防止のために

１）リーフチェーンを取替える時は、必ず装置メーカに依頼され、確認の上ご使用ください。
２）装置を末長く安全に使用するためには、継続的なメンテナンスが必要です。ご使用のリーフチェーン、滑車、関連部品を含めた保守点検をマニュアル化してください。
３）保守・点検や要領・使い方について、法的規制や業界慣例が有る場合は、より安全なものである限り、それを優先するものとします。

TSUBAKI

株式会社 椿本チエイン

カタログに関するお問合せは、お客様問合せ窓口をご利用ください。
【チェーン】TEL（0120）251-664　FAX（0120）251-665　【スプロケット】TEL（0774）43-8911　FAX（0120）210-179

東京支社	〒108-0075 東京都港区港南2-16-2（太陽生命品川ビル）	TEL（03）6703-8405 FAX（03）6703-8411
札幌営業所	〒060-0001 札幌市中央区北一条西2-9（オーク札幌ビルディング）	TEL（011）241-7164 FAX（011）241-7165
仙台営業所	〒980-0811 仙台市青葉区一番町2-8-15（太陽生命仙台ビル）	TEL（022）267-0165 FAX（022）267-0150
大宮営業所	〒330-0846 さいたま市大宮区大門町3-42-5（太陽生命大宮ビル）	TEL（048）648-1700 FAX（048）648-2020
横浜営業所	〒221-0844 横浜市神奈川区沢渡1-2（高島台第3ビル）	TEL（045）311-7321 FAX（045）311-7320
静岡営業所	〒420-0852 静岡市葵区紺屋町11-4（太陽生命静岡ビル）	TEL（054）272-6200 FAX（054）272-6211
名古屋支社	〒450-0003 名古屋市中村区名駅南1-21-19（Daiwa名駅ビル）	TEL（052）571-8187 FAX（052）551-6910
大阪支社	〒530-0005 大阪市北区中之島3-3-3（中之島三井ビルディング）	TEL（06）6441-0309 FAX（06）6441-0314
北陸営業所	〒920-0869 金沢市上堤町1-12（金沢南町ビル）	TEL（076）232-0115 FAX（076）232-3178
四国営業所	〒760-0062 高松市塩上町3-2-4（中村第一ビル）	TEL（087）837-6301 FAX（087）837-9660
広島営業所	〒732-0052 広島市東区光町1-12-20（もみじ広島光町ビル）	TEL（082）568-0808 FAX（082）568-0814
九州営業所	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-12-24（博多駅東QRビル）	TEL（092）451-8881 FAX（092）451-8882

本　　社　〒530-0005 大阪市北区中之島3-3-3（中之島三井ビルディング）
工　　場　京田辺・埼玉・京都・兵庫

つばきホームページアドレス
http://www.tsubakimoto.jp

製造：株式会社椿本チエイン、株式会社椿本スプロケット

■お願い

このカタログに記載の仕様・寸法等は改良のため変更する場合がありますので、設計される前に念のためお問合せください。

©本書に集録したものはすべて当社に著作権があります。無断の複製は固くお断りします。

販売店

このカタログはSI単位{重力単位}で記載しています。{　}値は参考値です。

2015年10月1日発行　©株式会社 椿本チエイン Bulletin No.09167